

Inhaltsverzeichnis

1. Userequipment HAMNETpoweruser	30
2. Benutzer:OE2WAO	9
3. Messungen digitaler Backbone	16
4. Teststellungen Gaisberg Gernkogel	23

Userequipment HAMNETpoweruser

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:39 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[K](#) (→ [Mikrotik Routerboard](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

–

== HAMNETpoweruser ==

–

Der Backbone hat 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

–

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstrasse** für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

+

== Einleitung ==

+

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

+

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstraße** für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

- Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.	+ Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.
- === Wahl des HAMNET Userequipment ===	+
	+ == Allgemein gilt ==
	+
	+ Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.

	+ Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.
	+
	+
	+ == Wahl des HAMNET Userequipment ==
""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""	""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""
""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""	""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""
Zeile 19:	Zeile 26:
- ===== Mikrotik Routerboard =====	+ ===== Mikrotik =====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

==== Ubiquiti Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

=== Ubiquiti ===

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [<http://www.ubnt.com/airmax> airMAX von UBIQUITI] für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

==== Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

[[Bild:Bullet2.png|thumb|Ubiquiti Bullet2]]

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C.

Zeile 47:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

=== Antenne ===

Zeile 57:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

== Antenne ==

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr

1	Einleitung	34
2	Allgemein gilt	34
3	Wahl des HAMNET Userequipment	34
3.1	Mikrotik	34
3.2	Ubiquiti	34
3.2.1	Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP	34
4	Antenne	35
4.1	Yagi	36
5	Bezugsquelle	36

Einleitung

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

-) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.
-) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere Landstraße für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig
-) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.

Allgemein gilt

Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.

Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.

Wahl des HAMNET Userequipment

Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten. Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.

Es sind HAMNETpoweruser und HAMNETmesh nicht miteinander kompatibel!

Mikrotik

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32](#) vom 25.04.2010

Ubiquiti

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [airMAX von UBIQUITI](#) für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C. Beim Kauf ist auch gleich der komfortable PoE Adapter (Power over Ethernet) und das 12V Netzteil enthalten (nur NanoStation). Per PoE kann nun die Versorgung des Gerätes bequem über das Netzkabel aus der Entfernung (Shack) erfolgen, und man braucht so nur ein einziges Kabel zu verlegen.

Dabei verfügt die Einheit je nach Ausführung über 16dbm bis 28dbm Sendeleistung. Das Anbringen einer externen Antenne bei der Nanostation (nicht M2) ist über einen RP-SMA Anschluß ebenfalls möglich. Die Einstellungen können bequem per Browser über das Webinterface im AirOS gemacht werden.

Das, im Equipment von Ubiquiti verwendete Betriebssystem AirOS bspw. der Nanostation bzw. des Bullet unterstützt im Gegensatz zum Linksys auch eine reduzierbare Signal-Bandbreite von 10 bzw. 5 MHz.

Die benötigte HF Bandbreite kann aus den Messungen hier entnommen werden: [Messungen digitaler Backbone](#)

Ein Konfigurationsbeispiel bspw. für den 2,4GHz Benutzerzugang am Gaisberg OE2 (analog Untersberg, Gernkogel, Wildkogel) findet sich in [Teststellungen Gaisberg Gernkogel](#).

Für Benutzer, welche das Ubiquiti Equipment mit einem LAN Router im hauseigenen Netzwerk zur parallelen Nutzung von Internet und HAMNET verwenden wollen gibt es die Anleitung [Ubiquiti NS bzw. Bullet mit LAN Router](#).

Die Nanostation Loco ist eher nicht geeignet, da dessen Antennengewinn und Sendeleistung meist nicht ausreicht.

WebLinks:

- [Ubiquiti Bullet M Serie](#)
- [Ubiquiti Nanostation](#)

Antenne



Ubiquiti Bullet2

Yagi

- 18dbi Antenne mit Kabel und RP-TNC Stecker zum direkten Anschluß an den WRT54GL (bei Ebay ca. € 27,-)
- AFU Eigenbau (z.B. Pringle Dosen Antenne mit 8dbi)

Bezugsquelle

- [Varia Store](#)

Userequipment HAMNETpoweruser: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:39 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[K](#) ([→Mikrotik Routerboard](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

–

== HAMNETpoweruser ==

–

Der Backbone hat 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

–

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstrasse** für das HAMENT, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

+

== Einleitung ==

+

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

+

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstraße** für das HAMENT, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

-	Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.	+	Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.
-	=== Wahl des HAMNET Userequipment ===	+	
		+	== Allgemein gilt ==
		+	
		+	Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.
		+	Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.
		+	
		+	
		+	== Wahl des HAMNET Userequipment ==
	""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""		""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""
	""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""		""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""
	Zeile 19:		Zeile 26:
-	==== Mikrotik Routerboard ====	+	==== Mikrotik ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

==== Ubiquiti Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

=== Ubiquiti ===

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [<http://www.ubnt.com/airmax> airMAX von UBIQUITI] für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

==== Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

[[Bild:Bullet2.png|thumb|Ubiquiti Bullet2]]

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C.

Zeile 47:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

=== Antenne ===

Zeile 57:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

== Antenne ==

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr

1	Einleitung	13
2	Allgemein gilt	13
3	Wahl des HAMNET Userequipment	13
3.1	Mikrotik	13
3.2	Ubiquiti	13
3.2.1	Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP	13
4	Antenne	14
4.1	Yagi	15
5	Bezugsquelle	15

Einleitung

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

-) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.
-) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere Landstraße für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig
-) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.

Allgemein gilt

Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.

Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.

Wahl des HAMNET Userequipment

Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten. Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.

Es sind HAMNETpoweruser und HAMNETmesh nicht miteinander kompatibel!

Mikrotik

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32](#) vom 25.04.2010

Ubiquiti

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [airMAX von UBIQUITI](#) für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C. Beim Kauf ist auch gleich der komfortable PoE Adapter (Power over Ethernet) und das 12V Netzteil enthalten (nur NanoStation). Per PoE kann nun die Versorgung des Gerätes bequem über das Netzkabel aus der Entfernung (Shack) erfolgen, und man braucht so nur ein einziges Kabel zu verlegen.

Dabei verfügt die Einheit je nach Ausführung über 16dbm bis 28dbm Sendeleistung. Das Anbringen einer externen Antenne bei der Nanostation (nicht M2) ist über einen RP-SMA Anschluß ebenfalls möglich. Die Einstellungen können bequem per Browser über das Webinterface im AirOS gemacht werden.

Das, im Equipment von Ubiquiti verwendete Betriebssystem AirOS bspw. der Nanostation bzw. des Bullet unterstützt im Gegensatz zum Linksys auch eine reduzierbare Signal-Bandbreite von 10 bzw. 5 MHz.

Die benötigte HF Bandbreite kann aus den Messungen hier entnommen werden: [Messungen digitaler Backbone](#)

Ein Konfigurationsbeispiel bspw. für den 2,4GHz Benutzerzugang am Gaisberg OE2 (analog Untersberg, Gernkogel, Wildkogel) findet sich in [Teststellungen Gaisberg Gernkogel](#).

Für Benutzer, welche das Ubiquiti Equipment mit einem LAN Router im hauseigenen Netzwerk zur parallelen Nutzung von Internet und HAMNET verwenden wollen gibt es die Anleitung [Ubiquiti NS bzw. Bullet mit LAN Router](#).

Die Nanostation Loco ist eher nicht geeignet, da dessen Antennengewinn und Sendeleistung meist nicht ausreicht.

WebLinks:

- [Ubiquiti Bullet M Serie](#)
- [Ubiquiti Nanostation](#)

Antenne



Ubiquiti Bullet2

Yagi

- 18dbi Antenne mit Kabel und RP-TNC Stecker zum direkten Anschluß an den WRT54GL (bei Ebay ca. € 27,-)
- AFU Eigenbau (z.B. Pringle Dosen Antenne mit 8dbi)

Bezugsquelle

- [Varia Store](#)

Userequipment HAMNETpoweruser: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:39 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[K](#) ([→Mikrotik Routerboard](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

–

== HAMNETpoweruser ==

–

Der Backbone hat 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

–

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstrasse** für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

+

== Einleitung ==

+

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

+

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstraße** für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

-	Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.	+	Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.
-	=== Wahl des HAMNET Userequipment ===	+	
		+	== Allgemein gilt ==
		+	
		+	Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.
		+	Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.
		+	
		+	
		+	== Wahl des HAMNET Userequipment ==
	""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""		""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""
	""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""		""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""
	Zeile 19:		Zeile 26:
-	==== Mikrotik Routerboard ====	+	==== Mikrotik ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

==== Ubiquiti Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

=== Ubiquiti ===

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [<http://www.ubnt.com/airmax> airMAX von UBIQUITI] für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

==== Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

[[Bild:Bullet2.png|thumb|Ubiquiti Bullet2]]

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C.

Zeile 47:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

=== Antenne ===

Zeile 57:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

== Antenne ==

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr

1	Einleitung	20
2	Allgemein gilt	20
3	Wahl des HAMNET Userequipment	20
3.1	Mikrotik	20
3.2	Ubiquiti	20
3.2.1	Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP	20
4	Antenne	21
4.1	Yagi	22
5	Bezugsquelle	22

Einleitung

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

-) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.
-) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere Landstraße für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig
-) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.

Allgemein gilt

Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.

Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.

Wahl des HAMNET Userequipment

Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten. Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.

Es sind HAMNETpoweruser und HAMNETmesh nicht miteinander kompatibel!

Mikrotik

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32](#) vom 25.04.2010

Ubiquiti

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [airMAX von UBIQUITI](#) für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C. Beim Kauf ist auch gleich der komfortable PoE Adapter (Power over Ethernet) und das 12V Netzteil enthalten (nur NanoStation). Per PoE kann nun die Versorgung des Gerätes bequem über das Netzkabel aus der Entfernung (Shack) erfolgen, und man braucht so nur ein einziges Kabel zu verlegen.

Dabei verfügt die Einheit je nach Ausführung über 16dbm bis 28dbm Sendeleistung. Das Anbringen einer externen Antenne bei der Nanostation (nicht M2) ist über einen RP-SMA Anschluß ebenfalls möglich. Die Einstellungen können bequem per Browser über das Webinterface im AirOS gemacht werden.

Das, im Equipment von Ubiquiti verwendete Betriebssystem AirOS bspw. der Nanostation bzw. des Bullet unterstützt im Gegensatz zum Linksys auch eine reduzierbare Signal-Bandbreite von 10 bzw. 5 MHz.

Die benötigte HF Bandbreite kann aus den Messungen hier entnommen werden: [Messungen digitaler Backbone](#)

Ein Konfigurationsbeispiel bspw. für den 2,4GHz Benutzerzugang am Gaisberg OE2 (analog Untersberg, Gernkogel, Wildkogel) findet sich in [Teststellungen Gaisberg Gernkogel](#).

Für Benutzer, welche das Ubiquiti Equipment mit einem LAN Router im hauseigenen Netzwerk zur parallelen Nutzung von Internet und HAMNET verwenden wollen gibt es die Anleitung [Ubiquiti NS bzw. Bullet mit LAN Router](#).

Die Nanostation Loco ist eher nicht geeignet, da dessen Antennengewinn und Sendeleistung meist nicht ausreicht.

WebLinks:

- [Ubiquiti Bullet M Serie](#)
- [Ubiquiti Nanostation](#)



Ubiquiti Bullet2

Antenne

Yagi

- 18dbi Antenne mit Kabel und RP-TNC Stecker zum direkten Anschluß an den WRT54GL (bei Ebay ca. € 27,-)
- AFU Eigenbau (z.B. Pringle Dosen Antenne mit 8dbi)

Bezugsquelle

- [Varia Store](#)

Userequipment HAMNETpoweruser: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:39 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[K](#) ([→Mikrotik Routerboard](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

–

== HAMNETpoweruser ==

–

Der Backbone hat 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

–

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstrasse** für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

+

== Einleitung ==

+

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

+

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstraße** für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

-	Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.	+	Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.
-	=== Wahl des HAMNET Userequipment ===	+	
		+	== Allgemein gilt ==
		+	
		+	Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.
		+	Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.
		+	
		+	
		+	== Wahl des HAMNET Userequipment ==
	""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""		""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""
	""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""		""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""
	Zeile 19:		Zeile 26:
-	==== Mikrotik Routerboard ====	+	==== Mikrotik ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

==== Ubiquiti Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

=== Ubiquiti ===

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [<http://www.ubnt.com/airmax> airMAX von UBIQUITI] für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

==== Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

[[Bild:Bullet2.png|thumb|Ubiquiti Bullet2]]

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C.

Zeile 47:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

=== Antenne ===

Zeile 57:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

== Antenne ==

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr

1	Einleitung	27
2	Allgemein gilt	27
3	Wahl des HAMNET Userequipment	27
3.1	Mikrotik	27
3.2	Ubiquiti	27
3.2.1	Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP	27
4	Antenne	28
4.1	Yagi	29
5	Bezugsquelle	29

Einleitung

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

-) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.
-) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere Landstraße für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig
-) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.

Allgemein gilt

Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.

Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.

Wahl des HAMNET Userequipment

Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten. Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.

Es sind HAMNETpoweruser und HAMNETmesh nicht miteinander kompatibel!

Mikrotik

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32](#) vom 25.04.2010

Ubiquiti

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [airMAX von UBIQUITI](#) für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C. Beim Kauf ist auch gleich der komfortable PoE Adapter (Power over Ethernet) und das 12V Netzteil enthalten (nur NanoStation). Per PoE kann nun die Versorgung des Gerätes bequem über das Netzwerkabel aus der Entfernung (Shack) erfolgen, und man braucht so nur ein einziges Kabel zu verlegen.

Dabei verfügt die Einheit je nach Ausführung über 16dbm bis 28dbm Sendeleistung. Das Anbringen einer externen Antenne bei der Nanostation (nicht M2) ist über einen RP-SMA Anschluß ebenfalls möglich. Die Einstellungen können bequem per Browser über das Webinterface im AirOS gemacht werden.

Das, im Equipment von Ubiquiti verwendete Betriebssystem AirOS bspw. der Nanostation bzw. des Bullet unterstützt im Gegensatz zum Linksys auch eine reduzierbare Signal-Bandbreite von 10 bzw. 5 MHz.

Die benötigte HF Bandbreite kann aus den Messungen hier entnommen werden: [Messungen digitaler Backbone](#)

Ein Konfigurationsbeispiel bspw. für den 2,4GHz Benutzerzugang am Gaisberg OE2 (analog Untersberg, Gernkogel, Wildkogel) findet sich in [Teststellungen Gaisberg Gernkogel](#).

Für Benutzer, welche das Ubiquiti Equipment mit einem LAN Router im hauseigenen Netzwerk zur parallelen Nutzung von Internet und HAMNET verwenden wollen gibt es die Anleitung [Ubiquiti NS bzw. Bullet mit LAN Router](#).

Die Nanostation Loco ist eher nicht geeignet, da dessen Antennengewinn und Sendeleistung meist nicht ausreicht.

WebLinks:

- [Ubiquiti Bullet M Serie](#)
- [Ubiquiti Nanostation](#)



Ubiquiti Bullet2

Antenne

Yagi

- 18dbi Antenne mit Kabel und RP-TNC Stecker zum direkten Anschluß an den WRT54GL (bei Ebay ca. € 27,-)
- AFU Eigenbau (z.B. Pringle Dosen Antenne mit 8dbi)

Bezugsquelle

- [Varia Store](#)

Userequipment HAMNETpoweruser: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:39 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[K](#) ([→Mikrotik Routerboard](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

–

== HAMNETpoweruser ==

–

Der Backbone hat 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

–

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstrasse** für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Zeile 2:

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]]

+

== Einleitung ==

+

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

*) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.

+

*) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere **Landstraße** für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig

*) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

-	Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.	+	Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.
-	=== Wahl des HAMNET Userequipment ===	+	
		+	== Allgemein gilt ==
		+	
		+	Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.
		+	Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.
		+	
		+	
		+	== Wahl des HAMNET Userequipment ==
	""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""		""Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten.""
	""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""		""Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.""
	Zeile 19:		Zeile 26:
-	==== Mikrotik Routerboard ====	+	==== Mikrotik ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

==== Ubiquiti Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[[Media:Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32.pdf|Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32]] vom 25.04.2010

=== Ubiquiti ===

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [<http://www.ubnt.com/airmax> airMAX von UBIQUITI] für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

==== Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP ====

[[Bild:Bullet2.png|thumb|Ubiquiti Bullet2]]

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C.

Zeile 47:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

=== Antenne ===

Zeile 57:

*[<http://www.ubnt.com/products/nano.php> Ubiquiti Nanostation]

== Antenne ==

Version vom 18. Juni 2013, 13:56 Uhr

1	Einleitung	34
2	Allgemein gilt	34
3	Wahl des HAMNET Userequipment	34
3.1	Mikrotik	34
3.2	Ubiquiti	34
3.2.1	Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP	34
4	Antenne	35
4.1	Yagi	36
5	Bezugsquelle	36

Einleitung

Das HAMNET hat grob genommen 3 Ebenen, welche unterschiedlich adressiert sind:

-) Der Backbone: Die stellt die eigentliche Autobahn da und macht außer Routing und Basisverbindung herstellen eigentlich nichts. Direkte Sicht ist das Thema hier.
-) Der Service/Poweruser Bereich: Dieser Bereich ist die bessere Landstraße für das HAMNET, bedingt aber einen höheren Hardware und Konfigurationsaufwand am User. Auch hier unmittelbare Nähe um Powereinstieg notwendig
-) Mesh/Enduser Bereich: Dieser Bereich adressiert Methoden und Techniken, das entweder direkt bzw indirekt über bestehende Mesh Partner Verbindung aufgenommen werden kann.

Der Poweruser Bereich stellt einen Zugang mit höherer Bandbreite zum Backbone im Userbereich dar und bedarf spezialisierte Hardware.

Allgemein gilt

Generell ist meist nur freie Sicht ein Garant für eine (gute) Verbindung. Bei geringeren Entfernungen kann dann aber schon mal mit Reflexionen experimentiert werden.

Außerdem gilt - je größer die Entfernung zum Accesspoint, desto mehr Anforderung steht an den Gewinn der verwendeten Antenne, sowie der Leistung der HF Einheit.

Wahl des HAMNET Userequipment

Bei der Wahl des anzuschaffenden Gerätes ist die Anforderung des lokalen Benutzerzugangs zu beachten. Manche AP's (Access Points) erfordern bspw. eine reduzierte Bandbreite, welche nicht mit allen Geräten bzw. Softwarevarianten möglich ist. Erkundigen Sie sich am Besten zuvor beim zuständigen SysOp.

Es sind HAMNETpoweruser und HAMNETmesh nicht miteinander kompatibel!

Mikrotik

Die im Backbone eingesetzten Routerboards können natürlich auch für den Userzugang verwendet werden. Das Dokument beschreibt die Konfiguration der Routerboards RB411 beziehungsweise RB433.

[Mikrotik-HAMNET-User-Manual_V1.32](#) vom 25.04.2010

Ubiquiti

Im Grunde eignet sich jedes Produkt aus der Palette [airMAX von UBIQUITI](#) für einen Zugang als POWERuser zum HAMNET. Achten muss man aber darauf, für welches Frequenzband das Equipment verwendet werden soll.

Nanostation 2 bzw. M2, Bullet 2HP bzw. M2HP

Diese all-in-one Lösung vereint Router, WLAN Karte und Antenne (nur Nanostation) in einem wetter- und UV-beständigen Gehäuse bei einer Einsatztemperatur von bis zu -20°C. Beim Kauf ist auch gleich der komfortable PoE Adapter (Power over Ethernet) und das 12V Netzteil enthalten (nur NanoStation). Per PoE kann nun die Versorgung des Gerätes bequem über das Netzwerkabel aus der Entfernung (Shack) erfolgen, und man braucht so nur ein einziges Kabel zu verlegen.

Dabei verfügt die Einheit je nach Ausführung über 16dbm bis 28dbm Sendeleistung. Das Anbringen einer externen Antenne bei der Nanostation (nicht M2) ist über einen RP-SMA Anschluß ebenfalls möglich. Die Einstellungen können bequem per Browser über das Webinterface im AirOS gemacht werden.

Das, im Equipment von Ubiquiti verwendete Betriebssystem AirOS bspw. der Nanostation bzw. des Bullet unterstützt im Gegensatz zum Linksys auch eine reduzierbare Signal-Bandbreite von 10 bzw. 5 MHz.

Die benötigte HF Bandbreite kann aus den Messungen hier entnommen werden: [Messungen digitaler Backbone](#)

Ein Konfigurationsbeispiel bspw. für den 2,4GHz Benutzerzugang am Gaisberg OE2 (analog Untersberg, Gernkogel, Wildkogel) findet sich in [Teststellungen Gaisberg Gernkogel](#).

Für Benutzer, welche das Ubiquiti Equipment mit einem LAN Router im hauseigenen Netzwerk zur parallelen Nutzung von Internet und HAMNET verwenden wollen gibt es die Anleitung [Ubiquiti NS bzw. Bullet mit LAN Router](#).

Die Nanostation Loco ist eher nicht geeignet, da dessen Antennengewinn und Sendeleistung meist nicht ausreicht.

WebLinks:

- [Ubiquiti Bullet M Serie](#)
- [Ubiquiti Nanostation](#)

Antenne



Ubiquiti Bullet2

Yagi

- 18dbi Antenne mit Kabel und RP-TNC Stecker zum direkten Anschluß an den WRT54GL (bei Ebay ca. € 27,-)
- AFU Eigenbau (z.B. Pringle Dosen Antenne mit 8dbi)

Bezugsquelle

- [Varia Store](#)